

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-196303

(43)Date of publication of application : 21.07.1999

(51)Int.Cl.

H04N 5/225
G03B 11/04
G03B 13/02
G03B 19/02
G03B 19/07

(21)Application number : 09-366194

(71)Applicant : OLYMPUS OPTICAL CO LTD

(22)Date of filing : 25.12.1997

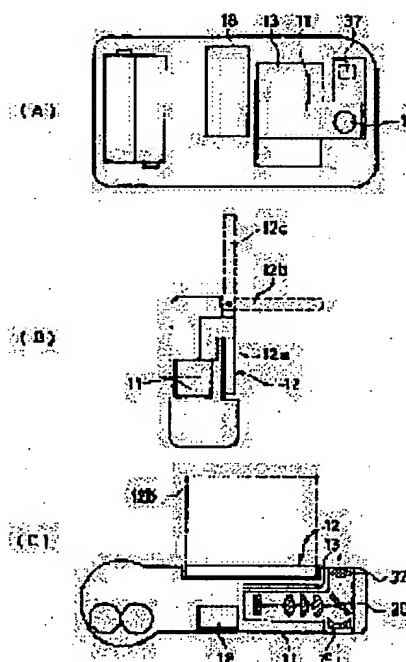
(72)Inventor : HIGUCHI TATSUJI
DAIGAKU MASAOKI

(54) ELECTRONIC IMAGE PICKUP DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic image pickup device capable of reducing the thickness of a device body and maintaining the balanced overall shape and the high operability.

SOLUTION: In an electronic image pickup device for photoelectrically converting object light passed through a photographing lens unit 11 provided with plural lenses by an image pickup element and recording the converted signal, the unit 11 is constituted by providing a reflection mirror 20 between the plural lenses so as to deflect incident light and arranged so that its longitudinal direction is vertical to the bottom of the body and located in front of a picture display part 12 provided on the rear of the body. Consequently, the electronic image pickup device having a well balanced shape in which the body does not become thick and the lateral direction size does not become too large can be attained.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.01.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-196303

(43)公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51)Int.Cl.⁹

識別記号

F I

H 0 4 N 5/225

H 0 4 N 5/225

D

G 0 3 B 11/04

G 0 3 B 11/04

B

13/02

13/02

B

19/02

19/02

審査請求 未請求 請求項の数3 F D (全 11 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平9-366194

(22)出願日

平成9年(1997)12月25日

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 樋口 達治

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 大寺 政明

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

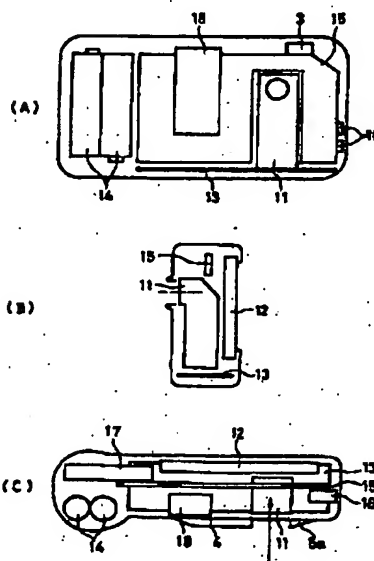
(74)代理人 弁理士 最上 健治

(54)【発明の名称】 電子的撮像装置

(57)【要約】

【課題】 装置本体の薄型化を図ると共にバランスの良い全体形状と良好な操作性を維持できるようにした電子的撮像装置を提供する。

【解決手段】 複数のレンズを備えた撮影レンズユニットを通過した被写体光を撮像素子で光電変換して記録する電子的撮像装置において、撮影レンズユニット11はレンズ間に反射ミラー20を備え入射光が折り曲げられるように構成され、その長手方向が本体底面に垂直になるように且つ本体背面に設けた画像表示部12の前面に位置するように配置される。これにより、本体が厚くならず横方向寸法が長すぎないバランスの良い形状の電子的撮像装置が実現できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のレンズを備えた撮影レンズユニットを通過した被写体光を撮像素子で光電変換して記録する電子的撮像装置において、前記撮影レンズユニットはレンズ間に撮影光軸の方向を変更する光軸変更手段を備え、且つ該撮影レンズユニットは装置本体の背面に設けた画像を表示する画像表示部の被写体側前面に配置されていることを特徴とする電子的撮像装置。

【請求項2】 前記撮影レンズユニット内に設けた光軸変更手段と撮像素子の間に、撮影レンズユニットを通過する光量を機械的に調整する光量調整装置を設けたことを特徴とする請求項1記載の電子的撮像装置。

【請求項3】 前記撮影レンズユニット内の光軸変更手段と撮像素子の間に、レンズを光軸方向に移動するレンズ移動機構を設けたことを特徴とする請求項1記載の電子的撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、電子的撮像装置に関し、特に撮影レンズユニットの構成と内部ユニットの配置を改良した電子的撮像装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に電子的撮像装置、特に電子カメラ（デジタルスチルカメラ）においては、銀塩カメラに比べて内部の要素部品が多いため、カメラ本体が大型になり易く携帯性等が悪化するもので、小型化を目指すための提案が数多くなされている。その中でも、カメラ本体の光軸方向の厚さが厚くなることは、携帯性のみならず、撮影時の把持安定性にも悪影響を及ぼす。カメラ本体の厚みの要因としては、光学系の光路長とともに、各種電気回路基板、LCD等の画像表示部の配置があると考えられる。

【0003】 まず、光学系の光路長に関しては、光学系を光路の途中で折り曲げることによって光路長の全長は変化させずに、カメラ本体をコンパクトにすることはよく知られている。例えば特開平9-281578号には、被写体の画像を固体撮像素子の撮像面に結像する望遠用のマスターレンズの入射側に、広角用のコンバータレンズを回転移動可能に配置し、このコンバータレンズを被写体からマスターレンズまでの光路上の位置と光路外の位置とに回転移動させると共に、コンバータレンズの回転中心に反射ミラーを配置し、これによって装置の長さを撮像面から反射ミラーまでの短い光路長で設定でき、装置全体をコンパクトに構成できるようにしたカメラ装置について開示がなされている。

【0004】 同様に特開平9-211287号には、撮影系の物体側に光束を反射偏向させる斜面を内面反射面としたプリズム体を装着し、該プリズム体を介して撮像させる構成にすることにより、撮影系の水平方向の長さを短縮するようにした撮像装置について開示がなされて

いる。

【0005】 また、各種電気回路基板、LCD等の画像表示部の配置については、撮影光学系を装置本体の端部に配置して、装置本体内で撮影光学系と各種電気回路基板、画像表示部等が厚み方向で重ならないようなレイアウトにすることによって厚さを増さないようにすることが、従来からよく行われている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように特開平9-281578号あるいは特開平9-211287号には、装置の厚さを薄くするために、撮影光学系を折り曲げることが示されている。しかし、装置の厚さは撮影光学系の物理的な寸法のみで決定されるわけではなく、先に述べたように、プリント回路基板とか画像表示部との相対的な配置も重要な要素になっている。更に、装置が薄いだけでは、装置の携帯性や操作性を満足することはできず、逆に使い勝手が悪くなることも有り得る。実際に、特開平9-281578号に図示されているような構成のものでは、撮影光学系の位置が装置本体の左端もしくは右端に限定されたり、基板等の面積を確保するために結果としてカメラが横長になったりするために、形状やレイアウトに大きな制約が生じ、操作性等で問題が出る可能性がある。たとえ撮影光学系を装置本体内に内蔵しても、各種電気回路基板や画像表示部等と重ならないように撮影光学系を装置本体内の端部に配置した場合には、同様な問題が発生する。

【0007】 本発明は、従来の電子的撮像装置における上記問題点を解消するためになされたもので、装置本体の薄型化を実現すると共に内部の構成部品の配置を考慮したバランスの良い全体形状と良好な操作性を維持できるようにした電子的撮像装置を提供することを目的とする。請求項毎の目的を述べると、請求項1記載の発明は、装置本体が厚くならず且つ横方向寸法が長過ぎないようにしたバランスの良い全体形状を有する電子的撮像装置を提供することを目的とする。請求項2記載の発明は、光量調整装置の配置位置を工夫して薄型化を図った電子的撮像装置を提供することを目的とする。請求項3記載の発明は、レンズ移動機構の配置位置を工夫して薄型化を維持しつつ撮影レンズユニットの高機能化を図った電子的撮像装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記問題点を解決するため、請求項1記載の発明は、複数のレンズを備えた撮影レンズユニットを通過した被写体光を撮像素子で光電変換して記録する電子的撮像装置において、前記撮影レンズユニットはレンズ間に撮影光軸の方向を変更する光軸変更手段を備え、且つ該撮影レンズユニットは装置本体の背面に設けた画像を表示する画像表示部の被写体側前面に配置して構成するものである。このように、撮影レンズユニットはレンズ間に撮影光軸の方向を変更する光

軸変更手段を備えているので、途中で折り曲げられ、また撮影レンズユニットの背面に画像表示部が配置される構成となるので、装置本体が厚くならず且つ横方向寸法が長すぎないバランスの良い形状の電子的撮像装置を実現することができる。

【0009】請求項2記載の発明は、請求項1記載の電子的撮像装置において、前記撮影レンズユニット内に設けた光軸変更手段と撮像素子の間に、撮影レンズユニットを通過する光量を機械的に調整する光量調整装置を設けるものである。このように、光量調整装置を光軸変更手段以降、すなわち撮影レンズユニットの折り曲げられた後に配置することにより、電子的撮像装置の厚みの薄型化に寄与することができる。

【0010】請求項3記載の発明は、請求項1記載の電子的撮像装置において、前記撮影レンズユニット内の光軸変更手段と撮像素子の間に、レンズを光軸方向に移動するレンズ移動機構を設けるものである。このようにレンズ移動機構を光軸変更手段以降に配置することにより、装置本体の厚みの薄型化を維持しつつ、撮影レンズユニットの高機能化を図ることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】次に、実施の形態について説明する。図1は、本発明に係る電子的撮像装置の第1の実施の形態の正面側からみた外観斜視図である。この実施の形態は、本発明を電子カメラに適用したもので、以下の説明において特に断り書きしない限り、左右の向きは被写体から見た向きとする。図1において、1は電子カメラ本体で、該カメラ本体1の前面側を保護する前カバー1a（外装部）の前面には、中央やや右よりに撮影レンズの開口2、この撮影レンズ開口2の上部であってカメラ本体1の更に右寄りに被写体視認用の光学ファインダー3用の透明窓、及び中央部上部にストロボ窓6がそれぞれ配置されている。光学ファインダー3は、内部に複数の光学部品を備えており、カメラ本体1の背面側を保護する後カバー1b（図5参照）に設けた接眼窓を通じて、撮影時に撮影者が被写体を視認することができるようになっている。ストロボ窓6は透明窓で、その内部には本体内部に設けたストロボ回路で制御されて発光するストロボ発光用のキセノン管が備えられている。中央部のレンズ保護カバー4は、前カバー1aの前面において左右方向に摺動自在に設けられていて、非撮影時には撮影レンズ開口2を覆って保護し、撮影時には撮影レンズ開口2を開放して、撮影可能にするようになっており、図1においては、撮影レンズ保護カバー4は開放された状態を示している。5a及び5bは前カバー1aに一体的に形成されている第1凸部及び第2凸部であって、撮影レンズ開口2を囲む形状に構成されているが、その詳細は図2に基づいて後で詳述する。

【0012】カメラ本体1は、正面側からみて左側は、右側に比べて厚み方向に膨らみを有した形状になってい

る。膨らみ部分は、カメラ撮影時に撮影者の把持部になり、カメラ本体1を安定して保持できるようになっている。把持部の一部であるカメラ本体1の左端には外部メモリ着脱用の蓋9が設けられており、該蓋9はカメラ本体1に対して回動自在に配置されており、図1においては蓋9を閉めた状態を示している。蓋9を閉めた状態では、蓋9の外表面は把持部を構成するカメラ本体1の外表面より突出せず、同一の面を形成するようになっている。またカメラ本体1の上面上には、カメラ操作用のスイッチが設けられている。リリーススイッチ7は、撮影時に画像をメモリに記録するスイッチであり、モードスイッチ8は、撮影時の記録モードの切り替え用である。

【0013】図2の(A)は撮影レンズ保護カバー4を開放した状態における撮影レンズ開口2付近を詳細に示す正面図であり、図2の(B)は撮影レンズ開口2の中心付近のX-X'線に沿った断面を右側面からみた要部断面図である。撮影レンズ開口2の内部には、後述する撮影レンズユニット11の第1群レンズ19が備えられている。撮影レンズ開口2の3面を囲むようにして、右側に前カバー1aの前面より突起した第1凸部5aと、上下に第1凸部5aより1段低い一対の第2凸部5bとが、前カバー1aに一体的に設けられている。そして、撮影レンズ保護カバー4の開放時には、撮影レンズ保護カバー4の端部内面に一体的に設けた壁部4aが撮影レンズ開口2の左側に位置するようになっている。したがって、これら撮影レンズ開口2を上下左右で囲む凸部及び壁部が、カメラ本体1に対して斜めから入射する本来の被写体光ではない有害光が撮影レンズユニット11の前玉に入らないような不要外光遮蔽手段を構成し、いわゆるフードの役割をする。これによって、特別なフードなしで、簡単にフレアゴーストの防止ができる。前カバー1aに円環状等のフードを形成しても同じ効果が得られるのは勿論であるが、この場合にはフードを越えるように開放方向への撮影レンズ保護カバー4の移動量を大きく取らなければならない分、小型化に不利である。本実施の形態では、撮影レンズ保護カバー4の開放時の位置が撮影レンズ開口2のぎりぎりの位置までしか移動せず、円環状等のフードを別個に形成できない場合においても、保護カバー4の端部に形成した壁部4aによりフレアゴーストの防止効果が得られるので小型化に有利である。

【0014】図3の(A)～(C)は、図1で示した第1の実施の形態の電子カメラの内部レイアウトを示す図で、図3の(A)は正面、図3の(B)は右側面、図3の(C)は上面からそれぞれ見た内部の主要部品のレイアウトを示す図である。これらの図において、11は撮影レンズユニットで、該撮影レンズユニット11は縦長形状であり、カメラ本体中央よりやや右よりにあって、その長手方向がカメラ本体底面に垂直となるような向きに配置されている。撮影レンズユニット11は内部に、被写体

像を結像するための複数のレンズや光学部品および結像面に光電変換する撮像素子が備えられていて、その詳細な構成は、後で図4及び図5に基づいて説明する。撮像素子13は、撮像素子の駆動制御と、撮像素子によって光電変換された電気信号の処理等を行う撮像回路が主に実装された電気回路基板であって、撮影レンズユニット11の下部において、カメラ本体の底面に平行に配置されている。メイン基板15は、カメラ本体前面と平行に配置されていて、撮影レンズユニット11を跨ぐように略コ字型の形状を有している。このメイン基板15は、全体のシステム処理を行うメインCPU、画像信号の圧縮伸長処理回路、後述する撮影レンズ系に備えられたモータ類を駆動制御する制御回路、着脱メモリ用のコネクタが内蔵された着脱メモリ収納室17、そのインターフェース回路及び入出力端子16を備えている。

【0015】前記着脱メモリ収納室17は、メイン基板15の端部背面側に実装されていて、図1の左側面に設けた蓋9に対応した位置に、着脱メモリ収納室17のメモリ挿入口がくるようになっている。着脱メモリは、内部にフラッシュメモリが実装されたもので、形状は扁平のいわゆるカード型あるいは棒状のスティック型でも良い。また、着脱メモリ収納室17はメイン基板15の背面側に直接実装することによりハーネスを不要にし、内部レイアウト効率を良くしている。入出力端子16は、外部機器と画像信号の受け渡しを行う信号端子、カメラの駆動電源を外部より供給するための外部電源端子等の複数の端子からなり、端子位置に対応してケーブルを挿入する開口（不図示）が本体外装の右側面に設けられている。また、前述したようにメイン基板15がコ字型でカメラ本体1の右端部に延長されているので、入出力端子16は直接メイン基板15に実装されてハーネスを無くすことができ、レイアウト効率を上げている。

【0016】電池14は、電子カメラの電源供給用のもので、着脱メモリ収納室17の前面側であって、カメラ本体1の左側面の把持部内において底面に垂直となるように配置されている。電池交換用の開閉蓋は底面に配置されている（不図示）。画像表示部12は、記録した画像の再生や、撮影時の電子ファインダーとして使用する。この画像表示部12は液晶やプラズマディスプレイで構成されていて、撮影者等が利用し易い様に、その表示面が本体背面に設けてある。また、この画像表示部12は撮影レンズユニット11とカメラ本体1の後カバー1b（図5参照）間に設けられ、着脱メモリ収納室17とはカメラ本体1の厚さ方向で重ならない位置に配置されている。そして、後カバー1bの開口部には保護ガラス等を設けず、後カバー1bに設けた開口部から直接画像表示面を露出させて、カメラ本体1の薄型化を図っている。ストロボユニット18は、前述したストロボ窓6の内部に配置したキセノン管、これを発光制御する制御回路部、及び充電用コンデンサー等から構成されている。そして、

このストロボユニット18はその長手方向が撮影レンズユニット11と並列する向きで、メイン基板15の前面において、撮影レンズユニット11と電池14の間に配置されている。

【0017】図4及び図5は、撮影レンズユニット11の詳細な構成を示す図であり、図4は正面の要部断面図で、図5は右側面の要部断面図である。前部固定枠30は、被写体に最も近い第1群レンズ19と反射ミラー20を保持している。斜めから第1群レンズ19に入り通過する有害光が反射ミラー20へ入らないように遮断する遮蔽部材30aが、第1群レンズ19と反射ミラー20間に、前部固定枠30に一体的に形成されている。この遮蔽部材30aは第1群レンズ19の受け部の延長部分に一体的に形成されていて、反射ミラー20に向かって狭まるようなくさび形状に形成されている。撮影光軸変更手段である反射ミラー20は、薄板状であって長方形を有している。カメラ本体前面に略垂直に入射し第1群レンズ19を通過した撮影光軸の方向は、反射ミラー20で反射して90°曲げられ、鉛直方向の下向きに変えられる。また、前部固定枠30には、反射ミラー20の下面において、カメラ本体底面に略平行なフランジ部が形成されていて、このフランジ部には、後述する2本のガイドシャフト36の先端に嵌合する嵌合部と、同じく後述する後部固定枠31との取り付け部が形成されている。

【0018】第2群レンズ枠21は、両側が開口し内部が円筒形状であって、外周の一部にフランジ部を備えている。その円筒状内部には2枚のレンズを備え、また円筒状内部の一方の開口端付近に、一体的に固定絞り21aが形成されている。また、第2群レンズ枠21の上記フランジ部には、該第2群レンズ枠21を光軸方向にのみ移動可能に支持するための2本のガイドシャフト36に嵌合する嵌合部と、光軸方向への位置決め用のカムピン（不図示）が形成されている。絞りシャッターユニット33は、第2群レンズ枠21の固定絞り21aの付近に固定して配置されている。絞りシャッターユニット33は、撮像素子に達する光量を機械的に調整する装置であって、円盤形状の本体内部に、絞り羽根とシャッター羽根がそれぞれ光路に進退自在になるように備えられている。絞り羽根とシャッター羽根の駆動は、円盤形状の本体外部に設けられているそれぞれ独立した駆動源33aによって行われるようになっている。

【0019】第3群レンズ枠22は、第2群レンズ枠21と同様に、両側が開口し内部が円筒形状であって、外周の一部にフランジ部を備えている。その円筒形状内部には2枚のレンズを備え、フランジ部には第3群レンズ枠22を光軸方向にのみ移動可能に支持するための2本のガイドシャフト36に嵌合する嵌合部と、光軸方向への位置決め用のカムピン22aが形成されている。第4群レンズ枠23は、中空の円盤形状であって、内部に1枚のレンズを保持し、第2群レンズ枠21と同様に、第4群レンズ枠23

を光軸方向にのみ移動可能に支持するための2本のガイドシャフト36に嵌合する嵌合部と、光軸方向への位置規制用の端部23aが形成されている。

【0020】後部固定枠31は縦長の略円筒形状であって、長手方向が底面に垂直になるよう配置されている。そして、内部には、主に上部のレンズ収納部と下部の撮像素子等収納部が形成されていて、途中に形成されているフランジ部で一部が仕切られている。前述した各群レンズ枠を光軸方向に移動可能に支持する2本のガイドシャフト36が円筒内部の前記フランジ部に底面に垂直な方向で植立されている。このガイドシャフト36を通じて、

上記第2群レンズ枠21、第3群レンズ枠22、第4群レンズ枠23が上から順に円筒内部に、光軸方向にのみ自在に移動するように配置されている。また第4群レンズ枠23は後部固定枠31に図示しないバネでつながれていて、カメラ本体底面方向へ常時付勢されている。

【0021】後部固定枠31の前記フランジ部で仕切られた前記撮像素子等収納部内には、平板状のモアレ防止用のローパスフィルタ24、同じく平板状の赤外光成分をカットするIRカットフィルタ25、変位吸収用の例えばゴム材からなる弾性部材26、及び撮像素子27が上から順に配置される。ローパスフィルタ24及びIRカットフィルタ25は、その平板面がカメラ本体底面に略平行に配置され、また撮像素子27もその撮像素子が底面に略平行に配置されている。そして、撮像素子27のパッケージ面の裏面を押圧しながら固定板28が後部固定枠31にネジ等で固定されている。これにより、ローパスフィルタ24、IRカットフィルタ25及び撮像素子27が、弾性部材26の弾性力で撮像素子等収納部内に安定して保持される。更に、撮像素子27とカメラ本体部とを電気的に接続するフレキシブルケーブル28は、撮像素子27の端子に実装され、フレキシブルケーブル29の片面が固定板28に両面テープ等で接着固定されている。そして、フレキシブルケーブル29の他端は撮像素子基板13に実装されたコネクタに接続されるようになっている。

【0022】レンズ移動機構は、ズーム部とAF部からなる。カム筒32は、レンズ移動機構の中の、第2群レンズ枠21と第3群レンズ枠22を移動させるための円筒カムであって、後部固定枠31の円筒状のレンズ収納部内に配置され、レンズ収納部内壁に回転駆動する外形形状を有している。そして、このカム筒32の円周部には、第2群レンズ枠21と第3群レンズ枠22移動用のカム溝と駆動用のギヤ部32aとが、それぞれ一体的に形成されている。また、前記カム溝には第2群レンズ枠21のカムピン（不図示）と第3群レンズ枠22の前記カムピン22aが嵌合するようになっている。上記カム筒32はズームモータ35により回転される。また上記ズームモータ35は後部固定枠31の外側において、撮影レンズユニット11の左側部に固定配置されており、ズーム駆動用減速機構部を備えている。そしてズームモータ35の出力ギヤが、前記カム筒32

のギヤ部32aに噛合している。

【0023】また、焦点調節用のAFモータ34も同じくレンズ移動機構の駆動源の1つであって、後部固定枠31の外側において、ズームモータ35の対向側である撮影レンズユニット11の右側部に配置されている。AFモータ34の出力軸には、リードスクリューが形成されており、移動板34aはリードスクリュー軸に螺合して、図示しない規制手段で直進移動のみ可能となっている。そして、移動板34aに前記第4群レンズ枠23の端部23aに係合している。ズームモータ35とAFモータ34は、共にカメラ本体1の内部で画像表示部12と厚さ方向で重ならないように左右に振り分けた位置に配置されているので、カメラ本体の薄型化を図る上で都合が良い。また、絞りシャッターユニット33の駆動源33a、AFモータ34、ズームモータ35及び各レンズ群の初期位置等を検出する電気的な位置検出センサー等は、図示しないフレキシブルケーブルで内部のメイン基板15に接続されている。

【0024】次に、各レンズ群の移動について簡単に説明する。ズーム時は、操作者のズーム操作によって、ズームモータ35が回転し、ギヤ部32aを通じてカム筒32が回転する。第2群レンズ枠21及び第3群レンズ枠22は、ガイドシャフト36によって光軸方向にのみ移動するように規制されているので、カム筒32の回転角度に応じて、第2群レンズ枠21及び第3群レンズ枠22が、カム筒32に形成されたカム溝に嵌合したそれぞれのカムピンを介して、光軸方向の定められた位置に移動する。また、AF時は、第2群レンズ枠21及び第3群レンズ枠22のズーム移動と連動もしくは撮影者の操作によって、AFモータ34が回転し、リードスクリューの回転に応じて、並進移動のみ許された移動板34aが光軸方向に移動する。そして、第4群レンズ枠23は、常に撮像素子27の方向に付勢されていて、端部23aを介して移動板34aに当接している。移動板34aに応じた位置決めがなされる。

【0025】なお、上記実施の形態においては、AFの調整をレンズ移動により実現する構成で説明したが、第4群レンズ枠23の代わりに撮像素子27を光軸方向に移動して合焦させることも勿論可能である。この場合には、第4群レンズ枠23を後部固定枠31のレンズ収納部内に固定配置し、後部固定枠31の撮像素子等収納部に収納されていた撮像素子27を、後部固定枠31とは別個の保持体に収納する。そして、この保持体を、前記第4群レンズ枠23の移動と同様に、2本のガイドシャフト36とリードスクリューの付いたAFモータ34の組み合わせで光軸方向に移動可能に構成する。この際、ローパスフィルタ24及びIRカットフィルタ25は移動させる必要はないので、固定板28で後部固定枠31の収納部内に保持される。AFモータ34も同様に後部固定枠31に固定される。このように撮像素子の光軸方向移動手段を設けてAF調整させると、撮影レンズ系の構造が簡単になると共に、AF対応機と固定焦点機の使い分けが容易になるので、本体機構

のバリエーション化が容易になる。

【0026】また、本実施の形態では、固定絞り21aを第2レンズ枠21に一体的に形成したものを示したが、他の例として、反射ミラー20に固定絞りを設けることも可能である。具体的には、反射面に金属膜を印刷やコーティングにより形成したり、中央部が開孔した黒色薄板を貼り付けること等で簡単に実現できる。反射ミラー20はその面がフラットなので、曲面を有するレンズに比べて、固定絞りを設けることが容易である。また、赤外カット用フィルムをコーティングした反射ミラーを使用することも可能であり、この場合はIRカットフィルタ20が勿論不要になる。なお、反射ミラー20は、プリズムでも代替可能なのは勿論である。

【0027】次に、第2の実施の形態について図6の(A)～(C)に基づいて説明する。図6の(A)は正面、図6の(B)は右側面、図6の(C)は上面の、撮影レンズユニット11及び画像表示部12等のレイアウトを示す図である。撮影レンズユニット11には、第1の実施の形態と同様に、内部に反射ミラー20が配置されていて、入射光が90°折曲げられるようになっている。そして、撮影レンズユニット11は、折曲げられた撮影光軸がカメラ本体1の底面及び背面に平行に、換言すると通常撮影時に水平方向になるように、カメラ本体内部に配置されている。また、撮影レンズユニット11は、第1群レンズ19が本体右端近傍に位置するように本体内部にレイアウトされている。これは、撮影レンズユニット11がカメラ本体1の中央部にあると、該撮影レンズユニット11の左右に若干のスペースができるものの十分なスペースを確保できず、有効に利用しづらく、また、第1群レンズ19が右端にあると光学ファインダーも右端近傍に配置でき、本体中央部付近を有効に利用できるからである。これにより、撮影レンズユニット11の長手方向が底面に平行に配置されているので、カメラ本体の厚さを薄くすると共に、高さを低くすることもできる。

【0028】更に、反射ミラー20はハーフミラーからなり、第1群レンズ19を通過した光線が2分割される。反射光線は、第1の実施の形態と同様にして、各撮像用レンズを通過して撮像素子に達する。透過光線は光学ファインダー用の光線として利用するように、ハーフミラーである反射ミラー20の背面に光学ファインダー用の各レンズが配置されている(不図示)。各レンズを通過した被写体像が後面カバー1-cに設けられた接眼部37より観察される。撮影レンズユニット11内の反射ミラー20を利用して一眼レフ式の光学ファインダーが構成できるので、薄型化を維持しつつパララックスのないファインダー像が得られる。

【0029】また、被写体光をハーフミラー(ビームスプリッタ)で2分割する以外に、反射ミラー20を適宜回動させて被写体光の方向を変更することも可能である。例えば、反射ミラー20をハーフミラーでない通常の反射

タイプで構成し、図6の(C)において反射ミラー20の右端を回動中心として、略45°時計方向にモーター等で回動可能に構成しておく。そして通常は、反射ミラー20は45°回動した位置にして、被写体光の光束から退避させることにより、被写体光は光学ファインダー系にのみ入り、撮影者は被写体を接眼部37で観察しながら構図等を定める。次いでレリーズスイッチ7を押すと、反射ミラー20が自動的に45°反時計方向に回動して被写体光を撮像素子側に導き、AF・AE等の動作を経て撮影記録される。このように被写体光を2分割せずに、反射ミラー20の角度を切り替えて撮影の瞬間時のみ被写体光を撮像素子へ導くように構成することによって、パララックスのないファインダー像が得られると共に、撮像素子への光量の減少がなく、その分高画質の撮影画像を得ることができる。

【0030】撮像基板13には、撮像素子の駆動制御と、撮像素子によって光電変換された電気信号の処理等を行う撮像回路が主に実装されていて、撮影レンズユニット11と画像表示部12の間において、カメラ本体背面に平行に配置されている。また、第1の実施の形態では、本体内部に固定されていた画像表示部12は、回動可能に構成されている。すなわち画像表示部12は、後カバー1-bの外部に配置され、左右に設けられた回動軸で回動自在になっており、後カバー1-bに密着させた通常位置12aと、画像表示面が本体底面と平行な水平位置12bと、及び画像表示面が被写体側になる反転位置12cとの間を、画像表示部12は自在に略180°回動する。

【0031】そして、撮影時に、撮影者が画像表示部を電子ファインダーとして使用する場合は、通常位置12aでは、光学ファインダーと異なり目を本体からある程度離さなければ、よく見えないという問題がある。これによって、カメラを握っている腕の脇が開いてカメラの保持が甘くなるので、望遠時や低速シャッター時には、手ぶれの原因になる。望遠時や低速シャッター時には、画像表示面をウエストレベルで水平位置12bに保持して撮影すると、目をカメラ本体から離れた状態にしても、脇が締まるので手ぶれになりにくい。また、この水平位置12bは地面に近い低い位置の被写体を撮影する時にはもちろん有効である。また、反転位置12cでは、画像表示面の画像が画像表示部の回動角度の検出によって自動的に天地が逆転して表示されるように構成することにより、例えば、撮影者がカメラを自分の方向に向けて自分の顔を撮影する場合に、画像表示面を見ながら容易に撮影することができる。

【0032】なお、上記各実施の形態では、電子的撮像装置の1つである電子カメラに本発明を適用したのについて説明したが、撮像素子を利用したものであれば電子カメラに限られるものではなく、ビデオカメラ等にも本発明は勿論適用することができる。

【0033】以上実施の形態について説明したが、請求

項1〜3に示した態様以外の本発明の態様をまとめて示すと、次の通りである。

(1) 請求項1記載の電子的撮像装置において、前記撮影レンズユニットは、前記光軸変更手段によって変更された撮影光軸が通常撮影時の装置本体の姿勢において鉛直方向となるように装置本体に配置されると共に、前記撮像素子を装置本体の底面付近に配置したことを特徴とする。このように撮像素子を装置本体の底面付近に配置することにより、他の電気回路基板や画像表示部との離間距離を大きくすることができ、電氣的ノイズの発生を低減すると共に放熱等を容易に行うことができる。

(2) 上記(1)記載の電子的撮像装置において、撮像素子の撮像信号を処理する撮像回路を主に実装した電気回路基板を、撮像素子と装置本体の底面との間に配置したことを特徴とする。このように上記電気回路基板を本体底面に平行で撮像素子と近接して配置することにより、撮像信号の劣化を低減すると共に、装置本体を薄型化することができる。また上記電気回路基板が装置本体の底面側に配置されるので、他の基板からのノイズの影響を受けにくい。

(3) 請求項1記載の電子的撮像装置において、前記撮影レンズユニットは、前記光軸変更手段によって変更された撮影光軸が通常撮影時の装置本体の姿勢において水平方向となるように装置本体に配置されることを特徴とする。このように構成することにより、撮影レンズユニットは横方向に寝かす形態で配置されるので、装置本体の薄型化と共に高さを低くすることができ、バランスの良い装置本体形状が実現できる。

(4) 請求項1又は上記(3)記載の電子的撮像装置において、撮像素子の撮像信号を処理する撮像回路を主に実装した電気回路基板を、撮影レンズユニットと画像表示部との間に配置したことを特徴とする。このように構成することにより、撮像素子から電気回路基板へ短距離でハーネスの接続ができるので撮像信号の劣化を低減することができ、また電気回路基板に十分な面積を確保することができ、これにより装置本体の薄型化を図ることができる。

(5) 請求項1記載の電子的撮像装置において、前記撮影レンズユニットへの被写体光の入射部近傍に、不要外光遮蔽手段を設けたことを特徴とする。このように、撮影レンズユニットの前面に不要外光遮蔽手段を設けることにより、不要外光自体の撮影レンズユニットへの入射を低減させることができ、したがって撮影レンズユニット内部に光軸方向変更手段を設けてもフレア・ゴーストの発生を防止することができる。

(6) 上記(5)記載の電子的撮像装置において、前記不要外光遮蔽手段の一部は、撮影レンズユニットの前面に配置され且つ撮影レンズユニットを遮蔽する位置と開放する位置との間を移動可能に配設された撮影レンズ保

護カバーの端縁部で構成されていることを特徴とする。このように不要外光遮蔽手段の一部を撮影レンズ保護カバーの端縁部で構成するようにしているので、撮影レンズ保護カバーの端縁部が不要外光遮蔽手段の一部となるように移動するだけでよく、撮影レンズ保護カバーのスライド量が少なくて済む。

(7) 上記(5)記載の電子的撮像装置において、前記不要外光遮蔽手段は装置本体の外装部に一体的に突出形成されていることを特徴とする。このように不要外光遮蔽手段を装置本体の外装部に突出して形成しているので、撮影レンズユニットの前玉を装置本体の前面に、より近く配置することができ、これにより装置本体の薄型化に寄与することが可能となる。

(8) 請求項3記載の電子的撮像装置において、前記レンズ移動機構を駆動する駆動源を、撮影レンズユニットの側部に配置したことを特徴とする。このようにレンズ移動機構を駆動する駆動源を、撮影レンズユニットの側部に配置することにより、撮影レンズユニット全体の装置本体の厚み方向への寸法を増加させることなく、装置本体の薄型化を図ることができる。

(9) 請求項1記載の電子的撮像装置において、撮像素子を撮像面への入射光軸に沿って移動させる撮像素子移動機構を設けたことを特徴とする。このように構成することにより、撮像素子を直接駆動してAF動作を行うことができ、撮影レンズユニットの構造を簡単化することができる。

(10) 請求項1記載の電子的撮像装置において、光軸変更手段はIRカット膜が蒸着されている反射ミラーで構成されていることを特徴とする。これによりIRカットフィルタが不要になるので、装置本体の小型化に寄与することができる。

(11) 請求項1又は上記(3)記載の電子的撮像装置において、前記光軸変更手段は、入射光を複数に分割するビームスプリッタで構成され、該ビームスプリッタの半透過面で反射した光束は撮像素子に入り、ビームスプリッタの半透過面を通過した光束は被写体視認用の光学ファインダに入るように構成されていることを特徴とする。これにより、薄型化された一眼レフタイプの電子的撮像装置を実現することができる。

(12) 請求項1又は上記(3)記載の電子的撮像装置において、前記光軸変更手段は、被写体光を撮像素子へ入射させる方向へ変更させる第1の位置と、入射光の光束路から退避して被写体光が被写体視認用の光学ファインダに入る第2の位置との間を移動するように構成されていることを特徴とする。このように構成することにより、ビームスプリッタを用いない構成となり、撮影光量の減少がなく画質のよい一眼レフタイプの薄型電子的撮像装置の実現が可能となる。

【0034】

【発明の効果】以上実施の形態に基づいて説明したよう

に、請求項1記載の発明によれば、撮影レンズユニットがレンズ間に撮影光軸の方向を変更する光軸変更手段を備えているので、途中で折り曲げられる構成となり、またその背面に画像表示部が配置されているので、装置本体が厚くならず且つ横方向寸法を短縮したバランスのよい形状の電子的撮像装置を実現することができる。請求項2記載の発明によれば、光量調整装置を光軸変更手段以降に配置しているのので、光量調整装置を設ける場合においても、装置本体の厚みの薄型化を図ることができる。また請求項3記載の発明によれば、レンズ移動機構を光軸変更手段以降に配置するようにしているので、装置本体の厚みの薄型化を維持しつつ撮影レンズユニットの高機能化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電子的撮像装置の第1の実施の形態の正面側からみた外観斜視図である。

【図2】図1に示した第1の実施の形態における撮影レンズ開口付近を詳細に示す正面図及び断面図である。

【図3】図1に示した第1の実施の形態における内部レイアウトを示す図である。

【図4】図1に示した第1の実施の形態における撮影レンズユニットの正面の要部断面図である。

【図5】図1に示した第1の実施の形態における撮影レンズユニットの側面の要部断面図である。

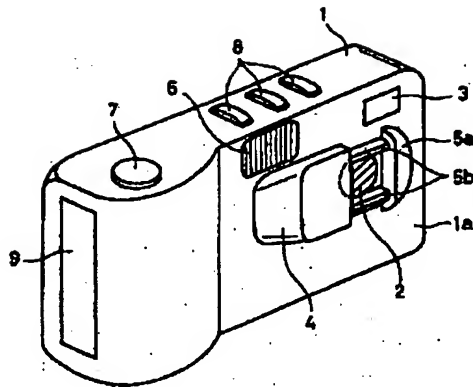
【図6】本発明の第2の実施の形態における内部レイアウトを示す図である。

【符号の説明】

- 1 カメラ本体
- 1 a 前カバー
- 1 b 後カバー
- 2 撮影レンズ開口
- 3 光学ファインダー
- 4 撮影レンズ保護カバー
- 5 a 第1凸部
- 5 b 第2凸部
- 6 ストロボ窓

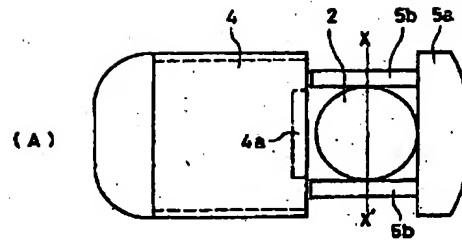
- 7 レリーズスイッチ
- 8 モードスイッチ
- 9 蓋
- 11 撮影レンズユニット
- 12 画像表示部
- 13 撮像基板
- 14 電池
- 15 メイン基板
- 16 入出力端子
- 10 17 着脱メモリ収納室
- 18 ストロボユニット
- 19 第1群レンズ
- 20 反射ミラー
- 21 第2群レンズ枠
- 21 a 固定絞り
- 22 第3群レンズ枠
- 22 a カムピン
- 23 第4群レンズ枠
- 23 a 端部
- 20 24 ローパスフィルタ
- 25 I Rカットフィルタ
- 26 弾性部材
- 27 撮像素子
- 28 固定板
- 29 フレキシブルケーブル
- 30 前部固定枠
- 31 後部固定枠
- 32 カム筒
- 33 絞りシャッターユニット
- 30 33 a 駆動源
- 34 A Fモータ
- 34 a 移動板
- 35 ズームモータ
- 36 ガイドシャフト
- 37 接眼部

【図1】

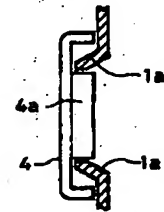


- 1: カメラ本体
1a: 鏡カバー
2: 撮影レンズ開口
3: 光学ファインダー
4: 撮影レンズ保護カバー
5a: 第1凸部
5b: 第2凸部
6: ストロボ窓
7: レリーズスイッチ
8: モードスイッチ
9: 蓋

【図2】

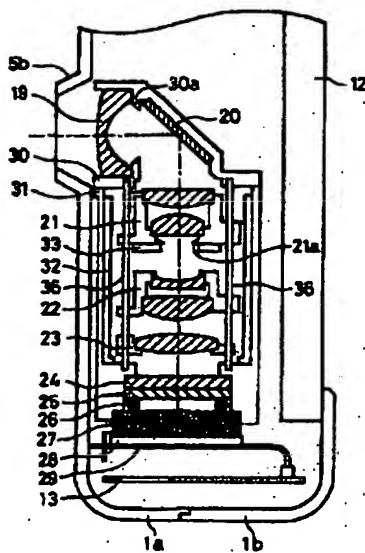


(B)



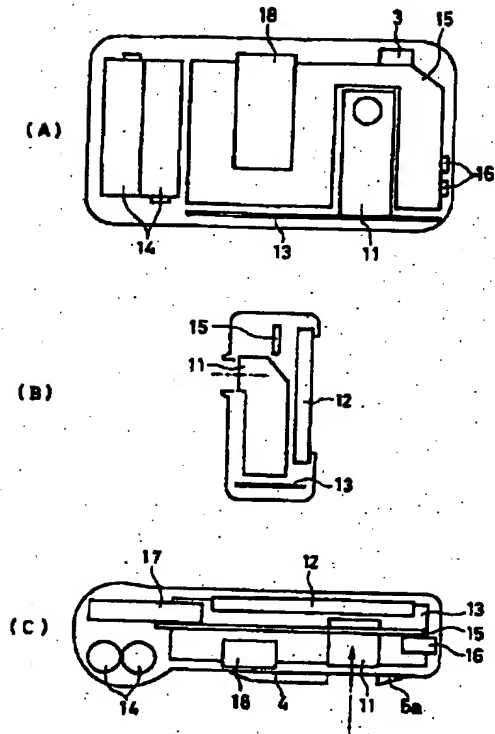
- 1a: 鏡カバー
2: 撮影レンズ開口
4: 撮影レンズ保護カバー
4a: レンズ
5a: 第1凸部
5b: 第2凸部

【図5】

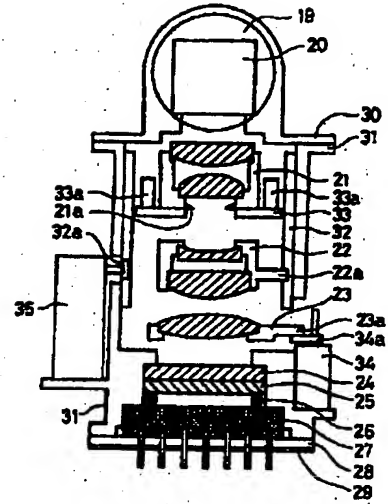


- 1a: 鏡カバー
1b: 鏡カバー
36: ガイドシャフト

【図3】

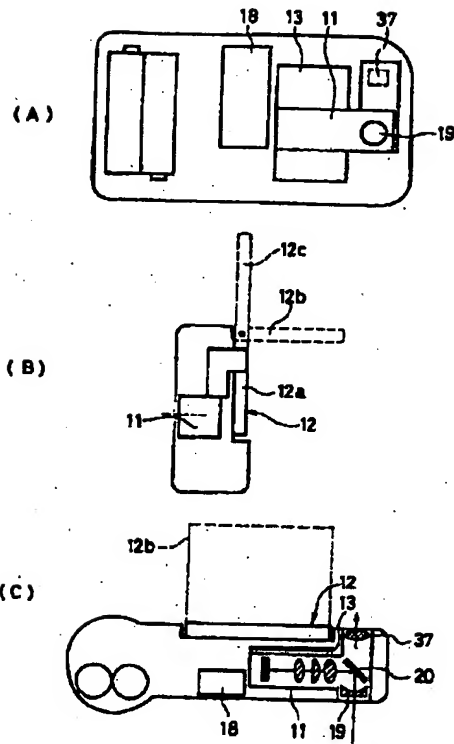


【図4】



- | | |
|----------------|------------------|
| 19 : 第1群レンズ | 28 : 固定板 |
| 20 : 反射ミラー | 30 : 前部固定枠 |
| 21 : 第2群レンズ枠 | 31 : 後部固定枠 |
| 22 : 第3群レンズ枠 | 32 : カム筒 |
| 23 : 第4群レンズ枠 | 33 : 絞りシャッターユニット |
| 24 : ローパスフィルタ | 34 : AFモータ |
| 25 : IRカットフィルタ | 35 : ズームモータ |
| 27 : 撮像素子 | |

【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6
G 0 3 B 19/07

識別記号

F I
G 0 3 B 19/07